



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11167473 A**(43) Date of publication of application: **22.06.99**

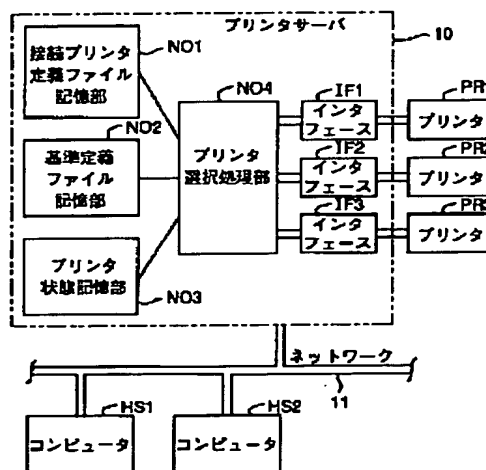
(51) Int. Cl.

G06F 3/12**G06F 1/32****G06F 13/00**(21) Application number: **09334382**(22) Date of filing: **04.12.97**(71) Applicant: **MINOLTA CO LTD**(72) Inventor: **TAKAIRA SUKETOSHI
YOSHIMURA TOMOYA****(54) PRINTER SELECTING DEVICE, ITS METHOD AND RECORDING MEDIUM****(57) Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a means capable of distributing a print instruction to a printer capable of printing it most quickly when the print instruction is issued to a printer side even when a printer with a power saving function is connected.

SOLUTION: Concerning printers PR1 to PR3 in a power saving mode, a printer server 10 sums a time required until printing becomes possible and the time required for an already received print order to decide the sums as a processing time. Concerning the printers PR1 to PR3 in the state of being capable of printing, a time required for the already received print instruction is decided as the printing time of a printer to distribute the print instruction to the printers PR1 to PR3 of the minimum processing time.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO



(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 1 6 7 4 7 3

(43) 公開日 平成11年(1999)6月22日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	F I
G 0 6 F	3/12	G 0 6 F
	1/32	3/12
	13/00	3 5 5
	3 5 5	1/00
		3 3 2
		Z

審査請求 未請求 請求項の数 5

O L

(全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平9-334382

(22) 出願日 平成9年(1997)12月4日

(71) 出願人 000006079

ミノルタ株式会社

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル

(72) 発明者 高以良 祐俊

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

(72) 発明者 吉村 智也

大阪府大阪市中央区安土町二丁目3番13号

大阪国際ビル ミノルタ株式会社内

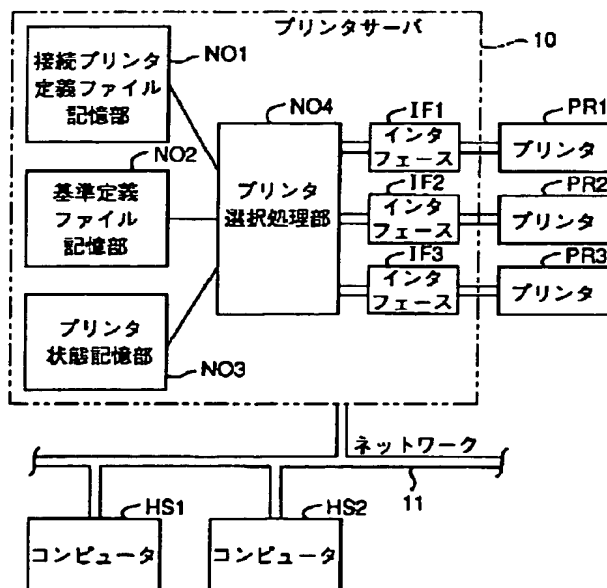
(74) 代理人 弁理士 青山 葆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 プリンタ選択装置及びプリンタ選択方法並びにその記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 省電力機能を備えたプリンタが接続されている場合でも、プリンタ側にプリント命令が発信されたときに、該プリント命令をプリントを最も早く実行することができるプリンタに配信することができる手段を提供する。

【解決手段】 プリンタサーバ10は、省電力モードにあるプリンタPR1～PR3については、プリントの実行が可能となるまでに要する時間と、すでに受信されているプリント命令の実行に要する時間とを合算して処理時間とし、プリントの実行が可能なる状態にあるプリンタPR1～PR3については、すでに受信されているプリント命令の実行に要する時間を該プリンタの処理時間とし、処理時間が最小のプリンタPR1～PR3にプリント命令を配信する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 1 つの情報処理装置と、複数のプリンタとがネットワークを介して接続されてなる情報処理システムにおいて、上記情報処理装置から発信されるプリント命令を上記プリンタのうちのいずれか 1 つで実行させるプリンタ選択装置であって、各プリンタが省電力状態又はプリント実行可能状態のいずれの状態にあるかを判別する判別手段と、上記判別手段による判別結果に基づき、各プリンタのプリント命令実行開始までの待ち時間を演算する演算手段と、上記演算手段による演算結果に応じてプリンタを選択し、選択されたプリンタに上記プリント命令を実行させるプリンタ選択手段と、を備えたことを特徴とするプリンタ選択装置。

【請求項 2】 少なくとも 1 つの情報処理装置と、複数のプリンタとがネットワークを介して接続されてなる情報処理システムにおいて、上記情報処理装置から発信されるプリント命令を上記プリンタのうちのいずれか 1 つで実行させるプリンタ選択装置であって、各プリンタが省電力状態、該省電力状態からの起動状態、又はプリント実行可能状態のいずれの状態にあるかを判別する判別手段と、上記判別手段による判別結果に基づき、省電力状態又は該省電力状態からの起動状態にあるプリンタについては、プリント実行可能状態になるまでに要する時間と、既に予約されているプリント命令の実行に要する時間とを合算した時間をプリント命令実行開始までの待ち時間として演算する一方、プリント実行可能状態にあるプリンタについては、既に予約されているプリント命令の実行に要する時間をプリント命令実行開始までの待ち時間として演算する演算手段と、上記演算手段による演算結果に基づき、上記待ち時間が最短であるプリンタを選択し、選択されたプリンタに上記プリント命令を実行させるプリンタ選択手段と、を備えたことを特徴とするプリンタ選択装置。

【請求項 3】 上記プリンタ選択手段が、上記待ち時間が最短であるプリンタが複数存在する場合、プリント実行速度が最大であるプリンタを選択することを特徴とする請求項 2 に記載されたプリンタ選択装置。

【請求項 4】 少なくとも 1 つの情報処理装置と、複数のプリンタとがネットワークを介して接続されてなる情報処理システムにおいて、上記情報処理装置から発信されるプリント命令を上記プリンタのうちのいずれか 1 つで実行させるためのプリンタ選択方法であって、各プリンタが省電力状態又はプリント実行可能状態のいずれの状態にあるかを判別し、上記判別の結果に基づき、各プリンタのプリント命令実行開始までの待ち時間を演算し、上記演算の結果に応じてプリンタを選択し、選択された

プリンタに上記プリント命令を実行させることを特徴とするプリンタ選択方法。

【請求項 5】 少なくとも 1 つの情報処理装置と、複数のプリンタとがネットワークを介して接続されてなる情報処理システムにおいて、上記情報処理装置から発信されるプリント命令を上記プリンタのうちのいずれか 1 つで実行させるためのプログラムソフトが記録された記録媒体であって、各プリンタが省電力状態又はプリント実行可能状態のいずれの状態にあるかを判別する判別プログラムと、上記判別プログラムによる判別結果に基づき、各プリンタのプリント命令実行開始までの待ち時間を演算する演算プログラムと、上記演算プログラムによる演算結果に応じてプリンタを選択し、選択されたプリンタに上記プリント命令を実行させるプリンタ選択プログラムとが記録されていることを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、コンピュータ等の情報処理装置から発信されるプリント命令を複数のプリンタのうちのいずれか 1 つで実行するようにした情報処理ネットワークシステムに設けられ、該プリント命令を実行するプリンタを選択するプリンタサーバ等のプリンタ選択装置と、該情報処理ネットワークシステムにおけるプリンタの選択方法と、該選択を実行するためのプログラムソフトが記録されている記録媒体とに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、情報処理ネットワークシステムにおいては、ネットワーク回線に複数のプリンタ（プリントを実行する機器であって、プリント機能を備えたデジタル複写機等を含む）が接続され、パーソナルコンピュータ等の情報処理装置から、プリンタを指定してプリントの実行を命ずるプリント命令が発信された時には、プリント命令が指定されたプリンタに配信され、該プリンタで上記プリント命令が実行されるようになっている。

【0003】 また、ある情報処理ネットワークシステムでは、情報処理装置からプリント命令が発信された時に、該プリント命令を複数のプリンタに合理的に配信して複数のプリンタで上記プリント命令を実行させる形態のものもある。このような情報処理ネットワークシステムでは、例えばネットワーク回線に接続された情報処理装置からプリント命令が発信された時に、プリンタの処理能力等に基づいて該プリント命令を実行するプリンタが選択されるようになっている。

【0004】 具体的には、例えば特開平 5 - 2 0 4 5 6 5 号公報には、プリンタの処理速度、キューの組み合わせ、プリントすべきファイルの容量あるいはキューの数

等に基づいてプリント命令を配信すべきプリンタを選択するようにしたネットワークプリント制御システムが開示されている。また、特開平5-284265号公報には、プリンタに、用紙切れ、ジャムの発生、トナー切れなどといった画像形成動作が不可能となる状態が発生したときに、画像形成動作が可能な状態に復帰するまでの時間を予測し、該予測時間に基づいて、復帰までの予測時間の短いプリンタを選択するようにした画像形成システムが開示されている。

【0005】ところで一方、かかる情報処理ネットワークシステムにおいては、従来は、ネットワーク回線に接続されたプリンタは、いかなるときにも迅速にプリントを実行できるように、スイッチがオンされているときには常時全面的に電力が供給されていた。このため、プリントを実行しない状態が長時間続く場合は、大量の電力を無駄に消費してしまうといった問題があった。そこで、ある一定時間以上プリント命令が受信されなかったときには、その一部への電力の供給を停止して該プリンタを完全には機能しない状態で待機させ（以下、この状態を「省電力状態」という）、消費電力を低減するといった省電力機能ないしは省電力モードを備えたプリンタが普及しつつある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように省電力機能を備えたプリンタが接続された情報処理ネットワークシステムにおいて、パソコン等の情報処理装置からプリンタ側にプリント命令が発信されたときに、プリンタサーバが該プリント命令を省電力状態にあるプリンタに配信した場合、該プリンタが省電力状態から起動してプリントの実行が可能な状態になるまでに数分（例えば、1～5分程度）を要するので、プリントの実行の開始が遅れるといった問題が生じる。

【0007】本発明は、上記従来の問題点を解決するためになされたものであって、情報処理ネットワークシステムに省電力機能を備えたプリンタが接続されている場合に、コンピュータ等の情報処理装置からプリンタ側にプリント命令が発信されたときに、該プリント命令を最も早く実行することができるプリンタを選択することができる手段を提供することを解決すべき課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決すべくなされた本発明の第1の態様は、（a）少なくとも1つの情報処理装置と、複数のプリンタとがネットワークを介して接続されてなる情報処理システムにおいて、情報処理装置から発信されるプリント命令をプリンタのうちのいずれか1つで実行させるプリンタ選択装置であって、（b）各プリンタが省電力状態又はプリント実行可能状態のいずれの状態にあるかを判別する判別手段と、（c）判別手段による判別結果に基づき、各プリンタのプリント命令実行開始までの待ち時間を演算する演算手

段と、（d）演算手段による演算結果に応じてプリンタを選択し、選択されたプリンタにプリント命令を実行させるプリンタ選択手段とを備えたことを特徴とするものである。つまり、このプリンタ選択装置においては、プリント命令が発信されたときには、省電力状態にあるプリンタについてはプリントの実行が可能となるまでに要する時間を考慮に入れて待ち時間が演算され、この待ち時間に応じてプリンタが選択されることになる。

【0009】このプリンタ選択装置においては、省電力状態にあるプリンタについてはプリントの実行が可能となるまでに要する時間を考慮に入れて演算された待ち時間に応じてプリンタが選択される。つまり、プリンタが省電力状態であるかプリント実行可能状態であるかに応じて待ち時間が演算される。したがって、情報処理装置からプリント命令が発信されたときには、例えば該プリント命令を待ち時間が最も短いプリンタに配信することにより、迅速に該プリント命令の実行に着手することができる。

【0010】本発明の第2の態様は、（a）少なくとも1つの情報処理装置と、複数のプリンタとがネットワークを介して接続されてなる情報処理システムにおいて、情報処理装置から発信されるプリント命令をプリンタのうちのいずれか1つで実行させるプリンタ選択装置であって、（b）各プリンタが省電力状態、該省電力状態からの起動状態、又はプリント実行可能状態のいずれの状態にあるかを判別する判別手段と、（c）判別手段による判別結果に基づき、省電力状態又は該省電力状態からの起動状態にあるプリンタについては、プリント実行可能状態になるまでに要する時間と、既に予約されているプリント命令の実行に要する時間とを合算した時間をプリント命令実行開始までの待ち時間として演算する一方、プリント実行可能状態にあるプリンタについては、既に予約されているプリント命令の実行に要する時間をプリント命令実行開始までの待ち時間として演算する演算手段と、（d）演算手段による演算結果に基づき、待ち時間が最短であるプリンタを選択し、選択されたプリンタにプリント命令を実行させるプリンタ選択手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0011】このプリンタ選択装置においては、省電力状態又は起動状態にあるプリンタについては、プリントの実行が可能となるまでに要する時間と予約済みのプリント命令の実行に要する時間とを合算して待ち時間が演算され、プリント実行可能状態にあるプリンタについては、予約済みのプリント命令の実行に要する時間が待ち時間とされるので、該待ち時間は、プリンタがどのような状態にあっても、新たに受信されたプリント命令の実行の着手までに要する時間を示すことになる。そして、情報処理装置から新たにプリント命令が発信されたときには、このプリント命令は、待ち時間が最短のプリンタ、すなわち該プリント命令の実行の着手が最も早いプ

リントに配信される。したがって、コンピュータ等の情報処理装置からプリンタ側にプリント命令が発信されたときに、該プリント命令を最も早く実行することができる。

【0012】このプリンタ選択装置においては、待ち時間が最短であるプリンタが複数存在する場合は、プリント実行速度が最大であるプリンタを選択するようになっているのが好ましい。このようにすれば、該プリント命令にかかるプリント処理を最も早く終了させることができる。

【0013】本発明の第3の態様は、(a)少なくとも1つの情報処理装置と、複数のプリンタとがネットワークを介して接続されてなる情報処理システムにおいて、情報処理装置から発信されるプリント命令をプリンタのうちのいずれか1つで実行させるためのプリンタ選択方法であって、(b)各プリンタが省電力状態又はプリント実行可能状態のいずれの状態にあるかを判別し、

(c)判別の結果に基づき、各プリンタのプリント命令実行開始までの待ち時間を演算し、(d)演算の結果に応じてプリンタを選択し、選択されたプリンタにプリント命令を実行させることを特徴とするものである。

【0014】このプリンタ選択方法においては、省電力状態にあるプリンタについてはプリントの実行が可能となるまでに要する時間を考慮に入れて演算された待ち時間に応じてプリンタが選択される。つまり、プリンタが省電力状態であるかプリント実行可能状態であるかに応じて待ち時間が演算される。したがって、情報処理装置からプリント命令が発信されたときには、例えば該プリント命令を待ち時間が最も短いプリンタに配信することにより、迅速に該プリント命令の実行に着手することができる。

【0015】本発明の第4の態様は、(a)少なくとも1つの情報処理装置と、複数のプリンタとがネットワークを介して接続されてなる情報処理システムにおいて、情報処理装置から発信されるプリント命令をプリンタのうちのいずれか1つで実行させるためのプログラムソフトが記録された記録媒体であって、(b)各プリンタが省電力状態又はプリント実行可能状態のいずれの状態にあるかを判別する判別プログラムと、(c)判別プログラムによる判別結果に基づき、各プリンタのプリント命令実行開始までの待ち時間を演算する演算プログラムと、(d)演算プログラムによる演算結果に応じてプリンタを選択し、選択されたプリンタにプリント命令を実行させるプリンタ選択プログラムとが記録されていることを特徴とするものである。例えば、本発明の第1又は第2の態様にかかるプリンタ選択装置が汎用パーソナルコンピュータである場合には、この記録媒体のプログラムソフトは該パーソナルコンピュータにインストールされてその機能を発揮することになる。なお、本発明にかかるプリンタ選択処理を上記情報処理装置で行うように

してもよく、この場合は、この記録媒体のプログラムソフトはユーティリティソフトとして該情報処理装置にインストールされてその機能を発揮することになる。

【0016】この記録媒体においては、これに記録されているプログラムソフトを実行することにより、省電力状態にあるプリンタについてはプリントの実行が可能となるまでに要する時間を考慮に入れて演算された待ち時間に応じてプリンタが選択される。つまり、プリンタが省電力状態であるかプリント実行可能状態であるかに応じて待ち時間が演算される。したがって、情報処理装置からプリント命令が発信されたときには、例えば該プリント命令を待ち時間が最も短いプリンタに配信することにより、迅速に該プリント命令の実行に着手することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を具体的に説明する。図1は、本発明にかかる選択方法に従ってプリンタを選択するプリンタサーバを備えた情報処理ネットワークシステムのブロック図である。図1に示すように、この情報処理ネットワークシステムには、本発明にかかる選択方法でプリンタの選択を行うプリンタサーバ10と、第1の通信プロトコルを有する複数のコンピュータHS1～HS2とが、ネットワーク回線11を介してネットワーク接続されている。ここで、コンピュータHS1～HS2の具体例としては、例えばワークステーション、パーソナルコンピュータあるいは汎用機などがあげられる。

【0018】さらに、プリンタサーバ10には、それぞれ省電力機能を備えた複数のプリンタPR1～PR3が接続されている。これらのプリンタPR1～PR3は、後記のとおり、プリント処理を一定時間以上実行しなかったときにはその一部への電力の供給を停止する省電力モード(省電力状態)となり、この省電力モードにおいてプリント命令が受信されたときには該省電力モードが解除されて通常モード(通常状態)となる(図6参照)。ここで、プリンタPR1～PR3の具体例としては、例えばプリンタ単体、プリント機能を備えたデジタル複写機などがあげられる。

【0019】プリンタサーバ10には、それぞれ後で詳しく説明する、接続プリンタ定義ファイル記憶部NO1と、基準定義ファイル記憶部NO2と、プリンタ状態記憶部NO3と、プリンタ選択処理部NO4とが設けられている。さらに、プリンタサーバ10には、それぞれ各プリンタPR1～PR3との通信を中継するインタフェースIF1～IF3が設けられている。

【0020】接続プリンタ定義ファイル記憶部NO1には、プリンタサーバ10に接続されている各プリンタPR1～PR3の仕様ないしは性能に関する諸情報が接続プリンタファイルとして記憶されている。ここで、プリンタPR1～PR3に関する該情報には、プリンタPR

1～PR3に固有の情報、例えば、プリント処理の実行速度ないしは処理速度（以下、これを「プリント速度」又は「プリントスピード」ということがある）、省電力機能の有無、省電力モードから起動されたときにプリントが実行可能な状態になるまでに要する時間T（以下、これを「起動時間T」という）などが含まれる（後記の表2参照）。なお、後記のとおり、この接続プリンタ定義ファイル記憶部NO1に記憶されているデータは、コンピュータHS1～HS2等から与えられる仕様情報データに従って自動的に更新される（図4参照）。

【0021】基準定義ファイル記憶部NO2には、プリンタPR1～PR3を選択する際に考慮すべき情報（以下、これを「基準情報」という）を定義した基準情報ファイルが記憶されている。ここで、基準情報には、前記のプリント速度及び起動時間T、省電力状態、起動状態においてプリントの実行が可能となるまでに要する時間t（以下、これを「起動残り時間t」という）、後で説明する処理時間S（処理待ち時間）などが含まれる（後記の表1参照）。

【0022】ここで、起動残り時間tは、後で説明するプリンタ状態記憶部NO3に記憶されているプリンタPR1～PR3の起動開始時刻（省電力状態から起動を開始した時刻）から現時点までの経過時間を、接続プリンタ定義ファイル記憶部NO1に記憶されている起動時間Tから減算することにより算出することができる。なお、後記のとおり、この基準定義ファイル記憶部NO2に記憶されているデータは、一定時間ごとに接続プリンタ定義ファイル記憶部NO1及びプリンタ状態記憶部NO3に記憶されているデータに基づいて更新される（図3参照）。

【0023】プリンタ状態記憶部NO3には、各プリンタPR1～PR3の最新の動作状態、例えば、プリントの待ち数（プリント待ち数）、省電力状態になっているか否かに関する情報、もし起動状態であれば起動開始時刻などがプリンタ状態ファイルとして記憶されている

（後記の表3参照）。なお、後記のとおり、このプリンタ状態記憶部NO3に記憶されているデータは、一定時間ごとに、プリンタPR1～PR3の動作状態ないしはステータスに応じて更新される（図5参照）。

【0024】プリンタ選択処理部NO4は、接続プリンタ定義ファイル記憶部NO1に格納されている接続プリンタ情報と、基準定義ファイル記憶部NO2に記憶されている基準情報と、プリンタ状態記憶部3に記憶されている各プリンタの最新の動作情報等とに基づいて、プリ

ント命令を送信すべき、すなわちプリント処理を実行させるべきプリンタPR1～PR3を選択ないしは決定する。

【0025】ここで、プリンタサーバ10として汎用パーソナルコンピュータを用いた場合は、本発明にかかるプリンタ選択機能を有するプログラムソフトを該パーソナルコンピュータにインストールすることにより、プリンタPR1～PR3の選択が行われることになる。また、本発明にかかるプリンタ選択処理を、プリンタサーバ10ではなく、コンピュータHS1～HS2（パーソナルコンピュータ）に実行させるようにしてもよい。この場合は、本発明にかかるプリンタ選択機能を有するユーティリティソフトをコンピュータHS1～HS2にインストールすることによりプリンタPR1～PR3の選択が行われる。なお、このような形態においては、コンピュータHS1～HS2からプリント命令を発信する前に、より詳しくは文書アプリケーションからのプリント命令が発信された後においてコンピュータHS1～HS2から該プリント命令が発信される前に、プリントPR1～PR3の選択が実行されることになる。

【0026】以下、図2に示すフローチャートを参照しつつ、プリンタサーバ10ないしはプリンタ選択処理部NO4によるプリンタPR1～PR3の選択処理における処理手順（制御方法）を具体的に説明する。図2に示すように、この選択処理においては、いずれかのコンピュータHS1～HS2からプリントを命ずるコマンドとプリントすべき対象ファイルを含むプリント命令が、ネットワーク回線11を介してプリンタサーバ10に送信されたときに、プリンタサーバ10によってプリンタPR1～PR3の選択処理が開始される。

【0027】そして、まずステップS1で、コンピュータHS1～HS2から発信されたプリントすべき対象ファイルがプリンタ選択処理部NO4に受信される。続いて、ステップS2で、基準定義ファイル記憶部NO2に記憶されている、表1に示すような各種情報が読み出される。表1に示すように、基準定義ファイル記憶部NO2には、各プリンタPR1～PR3のプリント速度（プリントスピード）、省電力状態、起動時間T、処理時間等が記憶されている。つまり、表1に示す情報は、プリンタPR1～PR3を選択するための判断基準を示す管理テーブルとして機能する。

【0028】

【表1】

表1 基準定義ファイル記憶部内の情報

プリンタ名	プリント スピード	省電力状態	省電力状態から プリント可能になる までの時間	処理時間
PR1	中速	通常	T ₁	S ₁
PR2	中速	通常	T ₂	S ₂
PR3	高速	省電力	T ₃	S ₃

【0029】ここで、省電力モード又は該省電力モードからの起動状態にあるプリンタPR1～PR3については、プリントの実行が可能となるまでに要する時間と、すでに受信されているプリント命令の実行に要する時間とを合算した値が処理時間とされる。なお、この場合、プリントの実行が可能となるまでに要する時間は、省電力モードにおいては起動時間Tであり、起動状態においては起動残り時間tである。他方、省電力モードでも起動状態でもなくプリントの実行が可能な状態にあるプリンタPR1～PR3については、すでに受信されているプリント命令の実行に要する時間が処理時間とされる。

【0030】次に、ステップS3で、処理時間が最小である唯一のプリンタPR1～PR3が存在するか否かが判定される。この選択処理においては、処理時間が第1の選択基準とされ、該処理時間が最小であるプリンタPR1～PR3がただ1つだけ存在すれば、該プリンタPR1～PR3が、プリント命令を送信すべき、すなわちプリントを実行すべきプリンタとして選択される。しかしながら、処理時間が最小であるプリンタPR1～PR3が複数存在する場合は、上記第1の基準ではプリンタPR1～PR3を特定することができないので、プリント速度が第2の選択基準として用いられ、処理時間が最短である複数のプリンタの中から、プリント速度が最大 *

*のプリンタPR1～PR3が選択される。

【0031】かくして、ステップS3で、処理時間が最小である唯一のプリンタPR1～PR3が存在すると判定された場合は（YES）、ステップS4で処理時間が最小のプリンタPR1～PR3が選択される。他方、処理時間が最小であるプリンタPR1～PR3が複数存在すると判定された場合は（NO）、ステップS5で処理時間が最短である複数のプリンタの中から、プリント速度が最大のプリンタPR1～PR3が選択される。この後、ステップS6で、このように選択されたプリンタPR1～PR3に、プリントすべき対象ファイル（プリントジョブ）が送信（配信）される。

【0032】以下、この選択処理を、具体例について説明する。例えば、ある時点で、コンピュータHS1からプリンタサーバ10にプリント命令が送信されたとする。そして、プリンタサーバ10には3台のプリンタPR1～PR3が接続されているが、これらの仕様ないしは性能は、次の表2のとおりであったとする。なお、表2に示す情報は、接続プリンタ定義ファイル記憶部NO1内の管理テーブルとして機能する。

【0033】

【表2】

表2 接続プリンタ定義ファイル記憶部内の情報

プリンタ名	プリント スピード	省電力機能 の有無	省電力状態から プリント可能になる までの時間
PR1	中速	有	T ₁
PR2	中速	有	T ₂
PR3	高速	有	T ₃

【0034】また、この時点における各プリンタPR1～PR3の動作状態ないしはステータスは、次の表3のとおりであったとする。表3から明らかとなっており、プリンタPR1、PR2は通常モードすなわち直ちにプリントが可能な状態であり、プリンタPR3は省電力モード

である。なお、表3に示す情報は、プリンタ状態記憶部NO3内の管理テーブルとして機能する。

【0035】

【表3】

表3 プリンタ状態記憶部内の情報

プリンタ名	プリント待ち数	省電力状態	省電力状態から起動を始めた時刻
PR1	N ₁	通常	15:00
PR2	N ₂	通常	15:05
PR3	N ₃	省電力	

【0036】そして、表2及び表3に示す情報に基づいて、各プリンタPR1～PR3の処理時間S₁～S₃が算出され（図3参照）、これらの処理時間は、前記の表1に示すように、基準定義ファイル記憶部NO2内に記憶されている。ここで、処理時間S₁～S₃は、基本的には、プリント待ち数に応じたプリント実行時間と、起動時間T₁～T₃ないしは起動残り時間t₁～t₃とによって決定される。ただし、プリンタPR1～PR3が通常モード（プリントが可能な状態）であれば、処理時間S₁～S₃は上記プリント実行時間に一致する。なお、プリンタPR1～PR3が通常モードである場合においてプリント待ち数が0であれば、処理時間S₁～S₃は0となる。また、省電力モードにおいてプリント待ち数が0であれば処理時間S₁～S₃は起動時間T₁～T₃と一致し、起動状態においてプリント待ち数が0であれば、処理時間S₁～S₃は起動残り時間tと一致することになる。

【0037】ここで、基準定義ファイル記憶部NO2内に記憶される各プリンタPR1～PR3の処理時間S₁～S₃の大小関係が、S₁<S₂かつS₁<S₃であったとする。この場合は、処理時間が最小であるプリンタPR1に対象ファイル（プリント命令）が送信される。また、上記処理時間S₁～S₃の大小関係がS₁=S₂=S₃であったとすれば、処理時間S₁～S₃に基づいてプリンタPR1～PR3を選択することができないので、前記の第2の基準に従って、プリント速度が最大であるプリンタPR3に対象ファイル（プリント命令）が送信される。

【0038】以下、図3に示すフローチャートに従って、基準定義ファイル記憶部NO2に記憶されている基準情報ファイルの更新処理の処理方法を説明する。この基準情報ファイルの更新処理においては、まずステップS11でタイマがセットされる。このタイマは、この基準情報ファイルの更新処理を一定時間ごとに実行するためのタイマである。次に、ステップS12で接続プリンタ定義ファイル記憶部NO1に記憶されているデータ（接続プリンタファイル）が読み出され、続いてステップS13でプリンタ状態記憶部NO3に記憶されているデータ（プリンタ状態ファイル）が読み出される。

【0039】そして、ステップS14で、読み出された

上記データに基づいて処理時間等が演算され、この演算結果に従って基準定義ファイル記憶部NO2内のデータ（基準情報ファイル）が書き換えられる（更新される）。この場合、プリンタPR1～PR3が省電力モードでなければ、プリント待ち数とプリンタPR1～PR3の処理速度（プリント速度）とに応じて処理時間Sが演算され、基準定義ファイル記憶部NO2内に記憶される。プリンタPR1～PR3が省電力モードであれば、起動時間Tを処理時間Sとして記憶する。また、プリンタPR1～PR3が起動状態、すなわち省電力モードから通常モードすなわちプリントが可能な状態に移行中の状態であれば、起動残り時間tと、プリント待ち数及びプリント速度に応じて決まる該プリントの処理に要する時間とを合算した値を処理時間Sとして記憶する。この後、ステップS15でタイムアウトしたか否か、すなわち上記一定時間が経過したか否かが判定され、タイムアウトしていれば（YES）、前記のステップS11に復帰する。

【0040】以下、図4に示すフローチャートにしたがって、接続プリンタ定義ファイル記憶部NO1に記憶されている接続プリンタファイルの更新処理の処理方法を説明する。この接続プリンタファイルの更新処理においては、まずステップS21でコンピュータHS1～HS2から、プリンタPR1～PR3の仕様ないしは性能を変更を指令する情報データが受信されたか否かが判定される。ここで、上記情報データが受信されていれば（YES）、ステップS22で接続プリンタ定義ファイル記憶部NO1に記憶されているデータ（接続プリンタファイル）が書き換えられる（更新される）。なお、ステップS21でプリンタPR1～PR3の仕様ないしは性能を変更を指令する情報データが受信されていなければ（NO）、該ステップS21が繰り返して実行される。

【0041】以下、図5に示すフローチャートに従って、プリンタ状態記憶部NO3に記憶されているプリンタ状態ファイルの更新処理の処理方法を説明する。このプリンタ状態の更新処理においては、まずステップS31でタイマがセットされる。このタイマは、このプリンタ状態ファイルの更新処理を一定時間ごとに実行するためのタイマである。次に、ステップS32で、各プリン

タ P R 1 ~ P R 3 に対して、そのステータス情報ないしは動作状態の問い合わせが行われる。続いて、ステップ S 3 3 で、各プリンタ P R 1 ~ P R 3 から発信されたステータス情報が受信される。

【0042】そして、ステップ S 3 4 で、上記ステータス情報にしたがって、プリンタ状態記憶部 N O 3 内のデータ（プリンタ状態ファイル）が書き換えられる（更新される）。この後、ステップ S 3 5 でタイムアウトしたか否か、すなわち上記一定時間が経過したか否かが判定され、タイムアウトしていれば（Y E S）、前記のステップ S 3 1 に復帰する。

【0043】以下、図 6 に示すフローチャートに従って、プリンタ P R 1 ~ P R 3 のモードを省電力モードと通常モードとに切り替えるモード切替処理の処理方法を説明する。このモード切替処理においては、まず、ステップ S 4 1 で、電源オン又は最後のプリントの終了から一定時間経過したか否かが判定され、一定時間経過していれば（Y E S）、ステップ S 4 2 で該プリンタ P R 1 ~ P R 3 を部分的に停止させて待機するといった省電力モードが設定される。他方、一定時間経過していなければ（N O）、このステップ S 4 2 をスキップする。なお、省電力モードにおいては、例えば、プリンタ P R 1 ~ P R 3 の定着装置の温度を低下させたり、ポリゴンモータの回転を停止させたり、あるいは操作パネルの表示灯を消灯するなどといった手法で消費電力を低減させる。

【0044】次に、ステップ S 4 3 とステップ S 4 4 とで、それぞれ、プリント命令を受信したか否かと、省電力モードであるか否かとが判定され、プリント命令を受信しているとともに（ステップ S 4 3 で Y E S）、省電力モードであれば（ステップ S 4 4 で Y E S）、ステップ S 4 5 で省電力モードが解除され、通常モードが設定される。なお、プリント命令を受信していない場合（ステップ S 4 3 で N O）、あるいは省電力モードでない場合は（ステップ S 4 4 で N O）、ステップ S 4 5 をスキップする。

ップする。このようにして、省電力モードと通常モードとが切り替えられる。

【0045】なお、この実施の形態では、プリンタサーバ 1 0 でプリンタ P R 1 ~ P R 3 の選択を行うようにしているが、その他の機器例えばコンピュータ H S 1 ~ H S 2 にこの機能をもたせるようにしてもよい。また、この実施の形態では、最短時間でプリントが可能なプリンタ P R 1 ~ P R 3 を選択するようにしているが、省電力状態にあるプリンタ P R 1 ~ P R 3 とそうでないプリンタ P R 1 ~ P R 3 とで重み付けを変えるようにしてもよい。例えば、処理時間の差が 1 分程度であれば、たとえプリントの実行の開始が遅れても、省電力状態でないプリンタ P R 1 ~ P R 3 の方を選択するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明にかかるプリンタサーバを備えた情報処理ネットワークシステムのブロック図である。

【図 2】 プリンタの選択処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 3】 基準定義ファイルの更新処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 4】 接続プリンタ定義ファイルの更新処理の処理手順を示すフローチャートである。

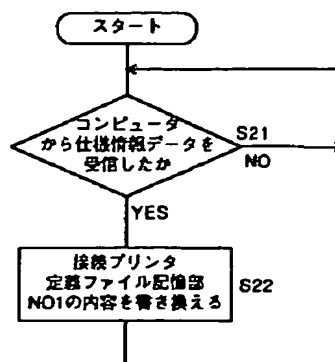
【図 5】 プリンタ状態ファイルの更新処理の処理手順を示すフローチャートである。

【図 6】 省電力モードと通常モードの切り替え処理の処理手順を示すフローチャートである。

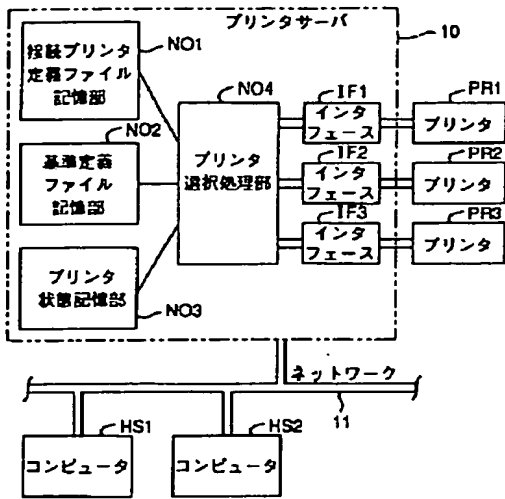
【符号の説明】

N O 1 … 接続プリンタ定義ファイル記憶部、N O 2 … 基準定義ファイル記憶部、N O 3 … プリンタ状態記憶部、N O 4 … プリンタ選択処理部、I F 1 … インタフェース、I F 2 … インタフェース、I F 3 … インタフェース、P R 1 … プリンタ、P R 2 … プリンタ、P R 3 … プリンタ、H S 1 … コンピュータ、H S 2 … コンピュータ、1 0 … プリンタサーバ、1 1 … ネットワーク回線。

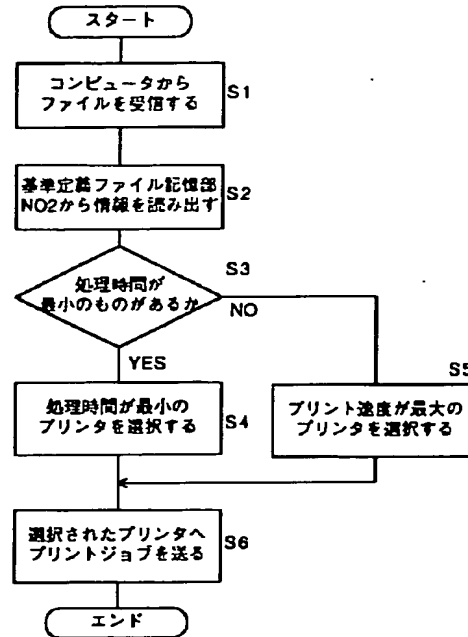
【図 4】



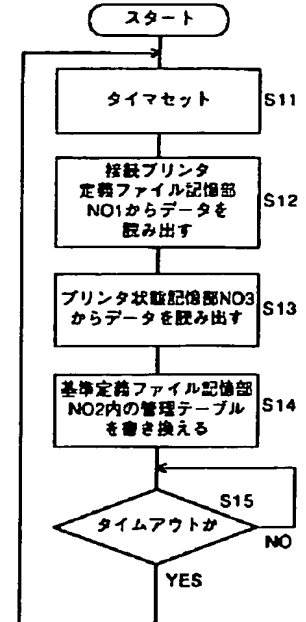
【図1】



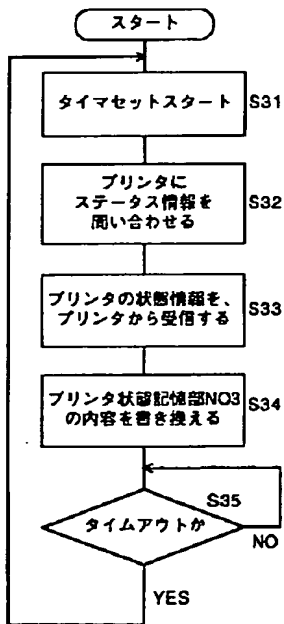
【図2】



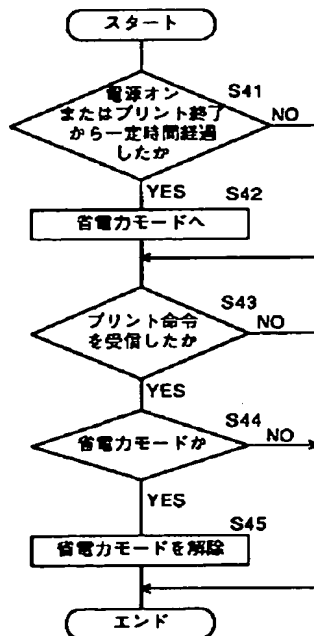
【図3】



【図5】



【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.